

## ⑫ 実用新案公報(Y2)

昭63-14778

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和63年(1988)4月25日

D 05 B 27/02

6557-4L

(全11頁)

⑮ 考案の名称 ミシンの送り装置

⑯ 実 願 昭59-156131

⑰ 公 開 昭61-71076

⑱ 出 願 昭59(1984)10月16日

⑲ 昭61(1986)5月15日

⑳ 考 案 者 神 谷 修

愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内

㉑ 出 願 人 ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番地

㉒ 代 理 人 弁理士 山本 喜幾

審 査 官 藤 井 元 泰

1

2

## ㉓ 実用新案登録請求の範囲

(1) 送り歯18を載置した送り台36を垂直方向に案内する垂直案内軸40と、その送り台36を水平方向に案内する水平案内手段38、54とを備えたマシンにおいて、

マシン機枠22上の垂直支持軸44を中心に揺動可能な揺動部材42が設けられ、

その揺動部材42の一方の端部56はその揺動によつて前記垂直案内軸40を前記水平方向に一体的に揺動するように垂直案内軸40に連結され、その他方の端部62には扇状歯車78が形成され、

前記揺動部材42を位置決めするための回転モータ20が、その出力軸92が垂直になるようにマシン機枠22に取付けられ、

前記扇状歯車78と噛合する歯車94が前記回転モータ20の出力軸92に固着されていることを特徴とするマシンの送り装置。

(2) マシン機枠22に固着された1つの支持ブラケット30に、前記水平案内手段38、54および垂直支持軸44が配設されると共に、前記回転モータ20が取付けられていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のマシンの送り装置。

(3) 前記回転モータ20は、その出力軸92を中心とする角度位置が調節可能のようにマシン機枠22に取付けられていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のマシンの送

り装置。

## 考案の詳細な説明

## 産業上の応用分野

この考案はマシンの送り装置に関するものであつて、更に詳細には、マシンの送り歯を専用の回転モータにより直接駆動して水平方向の往復動を与えるに際し、加工布を介して押え足から送り歯に加えられる垂直方向の押圧力が、前記モータに逆伝達されることのないように構成された送り装置に関するものである。

## 従来技術

マシンにより加工布を縫製するには、針板上に載置した加工布を押え足で弾力的に保持し、前記針板面に出没自在に設けた送り歯の上下駆動および水平往復駆動を行つて、縫製の進行に伴い該加工布をマシンベッド上において前方へ送り出すようになっている。この場合に一般のマシンでは、主軸駆動用のモータから分岐した動力を各種のカム機構を介して送り歯に伝達し、これによつて送り歯の上下駆動および水平往復駆動を行うように構成されている。しかるに最近普及している小型の電子制御マシンでは、内蔵の電子メモリにより電氣的に応答制御させる駆動源として、所定の回転角で歩進運動を行なうステッピングモータ(パルスモータ)が使用されている。そして前記送り歯の水平方向の往復駆動は、主軸駆動用のモータとは別に設けた専用のモータにより送り調節軸を回動することにより行われるようになっている。

考案が解決しようとする問題点

小型の電子制御マシンにおいて、前述した如く送り調節軸を回動することによつて送り歯の水平方向の往復駆動を行う機構では、構造がなお複雑化するので、専用のモータにより送り歯を直接駆動して機構の簡素化を図る試みがなされている。しかるにこの送り歯を直接駆動する機構では、マシン針板上において下方に弾力付勢される押え足から加工布を介して送り歯に加えられる押圧力が、前記モータに逆伝達されて過大な負荷を与え、縫製作業に支障を来す等の欠点がある。

考案の目的

この考案は、送り歯をモータにより直接駆動するようにした構成において、押え足から加工布を介して送り歯に垂直方向の押圧力が加えられても、この押圧力が前記モータに逆伝達されないようにして、モータに過大な負荷が加わることにより脱調するのを防止し、併せて円滑な縫製作業を達成することを目的とする。

問題点を解決するための手段

前記欠点を解決するために本考案では、送り歯を載置した送り台を垂直方向に案内する垂直案内軸と、その送り台を水平方向に案内する水平案内手段とを備えたマシンにおいて、マシン機枠上に立設した垂直支持軸を中心に揺動部材を揺動可能に軸支し、前記揺動部材の一方の端部を、その揺動によつて前記垂直案内軸を前記水平方向に一体的に揺動するように垂直案内軸に連結すると共に、他方の端部に扇状歯車を形成し、前記揺動部材を位置決めするための回転モータをその出力軸が垂直になるようにマシン機枠に取付け、前記回転モータの出力軸に固着した歯車を前記扇状歯車に噛合させるよう構成してある。

作 用

このように構成した送り歯をモータにより直接駆動するマシンでは、押え足から垂直方向の押圧力が送り歯に加えられた際に、該送り歯は前記垂直案内軸に沿つて逃げるので、押圧力が前記モータに逆伝達されることはない。

実施例

次に本考案に係るマシンの送り装置につき、好適な実施例を挙げて、添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。第1図は本考案に係る送り装置を組込んだ小型マシンの全体的な内部構造を示

す説明図、第2図は前記小型マシンの動力機構および本考案に係る送り装置をマシン本体から取出した状態で示す分解斜視図、第3図および第4図は本考案に係る送り装置の要部を夫々拡大して示す一部切欠斜視図である。

本考案に係る送り装置が組込まれるマシンは、携帯に便利のようにコンパクトに構成された小型マシンであつて、内蔵の電気制御回路により制御されて各種の内部機構を駆動する駆動部として、マシン主軸10を駆動して針棒12の上下動を主として行うモータ14、針棒12の横振りを分担するパルスモータ16、および送り歯18の水平駆動を分担するパルスモータ20が夫々配設されている。

マシン機枠22は、軽量化および製造コストの低減を図るために上方アーム24、脚柱26および下方アーム28が合成樹脂の一体成形品として製造されており、このマシン機枠22は第2図および第6図に示すように、縦方向に2つの半体として分離および嵌合し得る構成になっている。このマシン機枠22の下方アーム28の内部垂直壁面には、第2図および第6図に示すように、金属板をL型に屈曲した基台からなる支持ブラケット30が、ねじ固定されるようになっている。この支持ブラケット30上には、樹脂成形した適宜形状の基板32が取付けられ、この基板32に送り歯18を水平方向に往復駆動する本考案に係る送り装置および後述する水平釜34が配設される。すなわち本考案に係る送り装置は、第2図および第3図に詳細に示す如く、送り歯18を載置した送り台36、この送り台36を水平方向に案内する水平案内軸38、前記送り台36に垂直案内軸40を介して連携的に接続される複数の部材からなる揺動部材42、この揺動部材42を揺動自在に軸支する垂直支持軸44および該揺動部材42を直接歯車駆動する回転モータ（ここではパルスモータ）20等で基本的に構成される。

前記基板32には、後に詳細に説明する揺動部材42を揺動自在に軸支する垂直支持軸44が立設されると共に、送り歯18を載置した送り台36を水平方向に案内する水平案内軸38が前記垂直支持軸44に対し所定距離離間して立設されている。

また送り歯18は、送り台36の頂面にねじ固

5

定されて、第2図および第6図に示す下方アーム28の縫製ベッド面46に配設した針板48のスリット50に出没自在に歯部を臨ませるようになっている。この送り台36は、金属板をコ字上に折曲形成した部材からなると共に、その下面部から水平に延在する突出片52を有し、この突出片52には、前記水平案内軸38の摺動自在な挿通を許容する長孔54が穿設されている。すなわち前記水平案内軸38および長孔54によつて、送り台36を水平方向にガイドする水平案内手段が構成されている。また送り台36のコ字状部分において上下の関係で平行に対向する水平面36a, 36bには、後述する第1揺動部材56に垂直に挿通固定した垂直案内軸40の昇降自在な挿通を許容する貫通孔58a, 58bが夫々穿設されている。

前記垂直支持軸44には、第2図および殊に第4図に示す如く、複数の部材からなる揺動部材42が共通的に挿通軸支されている。すなわち揺動部材42は、第1揺動部材56、第2揺動部材60および第3揺動部材62の3つの部材からなり、これらの各部材は、第6図に示す重なり順序で垂直支持軸44に共通的に挿通され、該支持軸44を中心として水平方向に所要の中心角で揺動し得るようになっている。

例えば第1揺動部材56は、横方向に長い断面コ字状の部材として構成され、この第1揺動部材56に前記垂直案内軸40がねじ57により挿通固定されている。前記垂直案内軸40の第1揺動部材56から下方に延在する部分には、圧縮ばね64が介挿されると共に、前記送り台36の下面36bに穿設した貫通孔58bに摺動自在に挿通されるようになっている。また該垂直案内軸40の第1揺動部材56から上方に延在する部分は、送り台36の上面36aに穿設した貫通孔58aおよび送り歯18に穿設した貫通孔66に摺動自在に挿通されるようになっている。結局第1揺動部材56は、前記送り台36の内方にあつて、第3図および第6図に示す如く、該送り台36の上下面36a, 36bにより上下方向から抱持される構造になっている。

また第2図に示すレバー形状をした第2揺動部材60は、その中央部に前記垂直支持軸44の挿通を許容する貫通孔68が穿設されると共に、一

6

方の自由端部には、当該部材の軸線に対して直角な長孔70が穿設されている。更に第2揺動部材60の他方の自由端近傍の側部には、水平方向に若干延在した後垂直に立上がった舌片72が一体的に形成されている。そしてこの第2揺動部材60は、第4図に示す如く、コ字状の第1揺動部材56の上方水平面の裏側に臨んで、その長孔70を前記垂直案内軸40に摺動自在に挿通させている。この場合において、前記第1揺動部材56には図示の如く水平方向に突出したL字状のフック74が一体形成されており、このフック74と前記第2揺動部材60の長孔70近傍の端部との間に、引張ばね76が弾力的に係着されている（第4図参照）。

更に第3の揺動部材62は、一方の自由端部がT字型に形成されたレバー部材からなり、そのT字型に両側に延出する開放端部には扇状歯車78が形成されている。また当該第3の揺動部材62の他端部には、前記垂直支持軸44の挿通を許容する貫通孔80が穿設されると共に、略中央部分に前記第2揺動部材60の舌片72の挿通および回転を許容する所定幅の開口82が穿設されている。そしてこの第3の揺動部材62は、第3図および第4図に示す如く、前記第1揺動部材56の上下水平面に穿設した貫通孔84, 84および第2揺動部材60に穿設した貫通孔68に共通的に挿通されて上方に突出する垂直支持軸44の先端に、前記貫通孔80を介して揺動自在に挿通され、例えばEリング86により脱落不能に係止されている。この場合に第2揺動部材60の前記舌片72は、第3揺動部材62に穿設した矩形状開口82に下方から挿通され、当該第3の揺動部材62の回転をこの開口幅内に規制している。なお第3の揺動部材62には、その中央側端部に下方に突出するフック88が一体形成されており、このフック88と第2揺動部材60の一方の自由端（舌片72近傍の）の間には、第4図に示す如く引張ばね90が弾力的に係着されている。

結局第1～第3の揺動部材56, 60, 62の組合わせからなる揺動部材42は、第3図および第4図に示す如く、前記垂直支持軸44を共通の軸線として所定の中心角で揺動可能となつている。また第3揺動部材62に垂直案内軸40を介して接続された前記送り台36は、送り歯18を

7

載置した状態で前記長孔 5 4 を水平案内軸 3 8 に挿通させているので、当該長孔 5 4 の範囲内で水平方向に移動可能となつている。なお前記送り台 3 6 は垂直案内軸 4 0 にガイドされ、後述する駆動機構によつて上下に所要のストロークだけ昇降動し得るようになつている。

次に第 3 図に示す如く、前記支持ブラケット 3 0 には、前記一連の揺動部材 4 2 の位置決めを行なう回転モータ 2 0 (例えばパルスモータ) が、その出力軸 9 2 を垂直上方に向けて取付けられ、前記出力軸 9 2 に固着した歯車 9 4 と前記第 3 の揺動部材 6 2 に形成した扇状歯車 7 8 とが円滑に噛合するように位置設定されている。なおこの回転モータ 2 0 の取付けを行うために、第 3 図に示す如く支持ブラケット 3 0 に弧状のスリット 9 8, 9 6 が形成され、このスリット 9 6 に前記モータ 2 0 の取付ボルト 9 8, 9 8 を挿通した後、ナットにより締結し得突るようになつている。この場合、当該モータ 2 0 の取付位置は前記スリット 9 6 の弧状範囲内で回動可能であり、これにより出力軸 9 2 を中心とする角度位置を調節し得るようになつている。なおモータ 2 0 は、前記扇状歯車 7 8 と噛合う範囲内で、正転および逆転を行なうものである。すなわち前記モータ 2 0 を回転させれば、出力軸 9 2 に固着した歯車 9 4 から扇状歯車 7 8 に一方向への駆動力が伝達され、これによつて前記複数の揺動部材 4 2 は、垂直支持軸 4 4 を中心として所要の中心角だけ水平に揺動付勢されるものである。また前記モータ 2 0 が逆転すれば、第 1 ~ 第 3 の揺動部材 4 2 も前記支持軸 4 4 を中心として所要の中心角で反対方向に揺動する。この動作を反復することにより、前記第 1 揺動部材 5 6 に垂直案内軸 4 0 を介して接続された送り台 3 6 は、前記水平案内軸 3 8 と長孔 5 4 との共作用下に水平方向に往復動し、従つて当該送り台 3 6 に載置された送り歯 1 8 も水平方向に前後動することが諒解されよう。

今までの説明は、送り歯 1 8 を水平方向に駆動する機構に関してであつたが、周知の如く送り歯 1 8 は、縫製作業時に所要のタイミングで前記針板 4 8 に設けたスリット 5 0 から出沒するよう、水平方向の送りに加えて昇降駆動がなされるので、この送り歯昇降機構について説明する。第 2 図に示す如く、昇降レバー 1 0 0 が、前記支持ブ

8

ラケット 3 0 の内部垂直壁面から水平方向に突出するピン 1 0 2 に中心貫通孔 1 0 4 を介して、揺動自在に支持されている。当該レバー 1 0 0 の一方の自由端には、回転自在にローラ 1 0 6 が軸支され、このローラ 1 0 6 は、第 6 図に示す如く前記送り台 3 6 の下部底面に当接するよう位置設定されている。この場合に前記第 1 揺動部材 5 6 に固設した垂直案内軸 4 0 と、これが摺動自在に挿通される送り台 3 6 の下面 3 6 b との間には、前述の如く圧縮ばね 6 4 が弾力的に介挿されているので、この圧縮ばね 6 4 の復帰弾力により前記昇降レバー 1 0 0 は、送り台 3 6 を介して、第 1 図において常に反時計方向へ付勢されるようになつている。また昇降レバー 1 0 0 の他方の自由端部には水平にガイドピン 1 0 8 が突設されており、このガイドピン 1 0 8 は、ミシン主軸駆動用モータ 1 4 により回転される後述のカム板 1 1 0 のカム面に、前記圧縮ばね 6 4 の弾力作用下に常時当接係合するようになつている。

ミシン主軸 1 0 を駆動するモータ 1 4 は、第 2 図および第 5 図に示す如き形状をした支持板 1 1 2 に載置されて、その出力軸 1 1 4 を下方に指向させている。この支持板 1 1 2 は、垂直軸 1 1 6 により回動自在に支持されると共に、その一端部において振りばね 1 1 8 を介してミシン機枠 2 2 の内壁に係着されて、2 つの動作点の間を翻転移動するスナップアクション機構となつている。またミシン機枠 2 2 の脚柱 2 6 内には、第 1 図および第 2 図に示すように、垂直回転軸 1 2 0 が回転自在に配設され、該回転軸 1 2 0 の下端部に、大径の円板 1 2 2 が固定されている。この円板 1 2 2 の外周には、すべり止めのゴムリング 1 2 4 が嵌装され、前記ミシン主軸駆動用のモータ 1 4 の出力軸 1 1 4 は、前記支持板 1 1 2 によるスナップアクション機構の作用下に、常には前記円板のゴムリング 1 2 4 に摩擦係合して該円板 1 2 2 を所定方向に回転駆動させるようになつている。この円板 1 2 2 に接続する垂直回転軸 1 2 0 の上端部には、ベベルギヤ 1 2 6 が固着され、この垂直回転軸 1 2 0 と上方において直交する前記ミシン主軸 1 0 に固着した別のベベルギヤ 1 2 8 が前記ベベルギヤ 1 2 6 と噛合している。そしてこれによりミシン主軸 1 0 を駆動し、公知のクランク機構に接続する針棒 1 2 の昇降駆動を行うようにな

っている。

またこの円板 122 に挿通された垂直回転軸 120 には、前記カム板 110 が同心的に挿通固定され、このカム板 110 の裏面に形成した凹凸カム面に前記昇降レバー 100 のガイドピン 108 を倣わせることによつて、当該レバー 100 に昇降動が与えられる。

またミシンの上方アーム 24 の内部には、別のパルスモータ 16 が配設され、その出力軸に固定した歯車 130 が図示の扇状歯車 132 と噛合することにより、前記扇状歯車 132 に枢軸 134 を中心とする揺動運動が与えられるようになっている。前記扇状歯車 132 には、第 2 図に示すように、水平に延出するピン 134 が固設され、このピン 134 が図示形状をなす運動伝達レバー 136 の一端部近傍に穿設した長孔 138 に摺動自在に挿通されるようになっている。なお前記運動伝達レバー 136 の一端部にはフック 140 が折曲形成され、このフック 140 と前記ピン 134 との間に、引張ばね 142 が弾力的に係着されている。また運動伝達レバー 136 の他端部にも長孔 144 が穿設され、この長孔 144 は前記針棒 12 が挿通される針棒台 146 に突設したピン 148 に、摺動自在に挿通されている。更に運動伝達レバー 136 の他端部近傍には別のフック 150 が折曲形成され、このフック 150 と前記ピン 148 との間に、引張ばね 152 が弾力的に係着されている。従つて第 1 図において、パルスモータ 16 を正転および逆転駆動すれば、前記歯車 130 との噛合作用下に扇状歯車 132 は枢軸 134 を中心として揺動運動を行い、該扇状歯車 132 にピン接続された運動伝達レバー 136 を水平方向に往復駆動し、このレバーにピン接続する前記針棒 12 に横方向の振り（ジグザグ縫い用の）を与えるようになっている。

次に第 1 図に示す前記 2 つのパルスモータ 16, 20 における、電源投入時のモータ角度位置を初期設定するためのリセット機構につき、簡単に説明する。マシン機枠 22 の脚柱 26 側面には所要の開口 154 が開設され、この開口に、上下方向に所定ストロークで滑動するスライダからなる操作部材 156 が設けられている。この操作部材 156 には、第 2 図から判明する如く、90 度位相を変えた 2 つの傾斜カム面 158, 160 が

夫々形成されている。また前記脚柱 26 内には、第 2 図に示す如き形状をした第 1 揺動レバー 162 が、枢軸 164 を中心として、所定の中心角で揺動し得るよう枢支されている。この第 1 揺動レバー 162 の下端部には、側方に若干延在する舌片 166 が一体的に形成され、この舌片 166 が前記操作部材 156 の第 1 の傾斜カム面 158 に摺動自在に当接し得るようになっている。前記第 1 揺動レバー 162 の上端部には、例えば連結部材 168 の一端部が係着され、該連結部材 168 の他端部は、前記扇状歯車 132 に突出形成したピン 170 に係着されている。

また第 5 図および第 1 図から判明する如く、図示形状の長尺部材からなる第 2 揺動レバー 172 が、前記垂直回転軸 120 に回転自在に挿通軸支されている。この第 2 揺動レバー 172 の一端部は T 字状に形成されると共に、該 T 字状において下方に向け所定幅のコ字状に折曲され、このコ字状部分 174 が、前記第 3 揺動部材 62 の上方に臨んで、常には非接触で第 3 揺動部材 62 を抱持する位置関係に設定されている。前記第 2 揺動レバー 172 の他端部は、第 2 図に示す如き形状に折曲形成され、その自由端部に形成した舌片 176 が、前記操作部材 156 の第 2 傾斜カム面 160 に摺動自在に当接するようになっている。そして小型ミシンを使用する際の電源投入に先立つて、ミシン操作者が前記操作部材 156 を第 1 図に示す待機状態から、所定のストロークだけ上昇させると、この操作部材 156 の第 1 傾斜カム面 158 が前記第 1 揺動レバー 162 を付勢し、枢軸 164 を中心として時計方向に揺動させる。これによつて前記連結部材 168 は右方に引張させられ、ピン 170 を介して接続する扇状歯車 132 を時計方向に回転させる。これにより前記針棒 12 の横振りを駆動するパルスモータ 16 の原点復帰による初期設定が達成される。

また操作部材 156 の上方への滑動に伴い、第 2 傾斜カム面 160 は、前記第 2 揺動レバー 172 の舌片 176 を回転付勢し、第 5 図において時計方向に回転させる。これにより第 2 揺動レバー 172 のコ字状部分 174 は、第 3 揺動部材 62 の側面に当接してこれを付勢し、前記垂直支持軸 44 を中心として第 3 揺動部材 62 を反時計方向に回転させる。すなわち扇状歯車 78 と噛合う歯

車 9 4 が回転し、前記送り歯 1 8 を駆動するパルスモータ 2 0 の原点復帰による初期設定が達成される。なお第 1 図において符号 1 7 8 は、第 1 揺動レバー 1 6 2 を反時計方向に弾力的に引張付勢する引張ばねを示し、また符号 1 8 0 は、前記操作部材 1 5 6 を常に下方に向けて付勢する引張ばねを示す。

なお第 1 図～第 4 図に示しかつ前述した如く、第 1 揺動部材 5 6 と第 2 揺動部材 6 0 との間には引張ばね 7 6 が弾力的に係着され、また第 2 揺動部材 6 0 と第 3 揺動部材 6 2 との間には別の引張ばね 9 0 が弾力的に介装されている。すなわち各揺動部材は、引張ばねにより係着された相手方部材に対して相互に若干距離だけ回動し得るようになってい

る。操作者が誤って加工布を強く引張ったような場合に、該加工布を介して押え足により押圧された送り歯 1 8 には過大な水平方向の外力が加わるが、このとき 3 つの揺動部材は夫々引張ばねにより係着された相手方部材に対し相互に回動して、前記外力を吸収するので、パルスモータ 2 0 に過負荷が加わることはなく、その脱調が防止される。

また針棒 1 2 の横振り機構では、第 1 図に示すように、針棒 1 2 に接続する運転伝達レバー 1 3 6 の一端部は、長孔 1 4 4 に挿通したピン 1 4 8 との間に引張ばね 1 5 2 が弾力係着され、扇状歯車 1 3 2 に連結するレバー他端部は、長孔 1 3 8 に挿通したピン 1 3 4 との間に引張ばね 1 4 2 が弾力係着されている。操作者が縫針の刺通された加工布を誤って引張ったような場合に、針棒 1 2 を介して針棒台 1 4 6 に過大な水平方向の外力が加わるが、前記運動伝達レバー 1 3 6 は長孔 1 4 4、1 3 8 の範囲内で移動して逃げるので、パルスモータ 1 6 に過負荷が加わることはなく、脱調が未然に防止される。

第 2 図に示す基板 3 2 には、前述した如く水平釜 3 4 が回転自在に配設され、その外釜 1 8 2 から垂下する回転軸 1 8 4 に設けた歯車 1 8 6 と、長尺の運動伝達部材 1 8 8 に形成したラック 1 9 0 とが噛合うようになっている。この運動伝達部材 1 8 8 は、その一端部に垂直上方に指向するガイドピン 1 9 2 を有し、前記大径円板 1 2 2 の裏面に穿設した偏心カム溝 1 9 4 に前記ガイドピン 1 9 2 が嵌合するようになっている。そしてミシ

ン主軸駆動用のモータ 1 4 が回転し、その出力軸 1 1 4 が摩擦係合する円板 1 2 2 が回転すると、これに伴い前記運動伝達部材 1 8 8 はカム作用下に所要の往復動が与えられ、前記ラック 1 9 0 と歯車 1 8 6 との噛合作用下に水平釜 3 4 の外釜 1 8 2 が所要のタイミングで往復半回転駆動される。なお符号 1 9 6 はボビンに下糸を巻取るための糸巻装置を示し、下方アーム 2 8 に配設したレバー 1 9 8 を切換操作することにより、該レバーと係合する前記モータ支持板 1 1 2 を第 1 図に示す 2 点鎖線位置へ移動させ、モータ出力軸 1 1 4 を前記糸巻装置 1 9 6 の摩擦板 2 0 0 に当接させることによつて、動力を伝達し得るようになってい

#### 15 考案の効果

本考案に係るミシンの送り装置は、回転モータ 2 0 と噛合連結された揺動部材 4 2 を垂直支持軸 4 4 に揺動可能に設け、送り台 3 6 の垂直方向への案内を行う垂直案内軸 4 0 を揺動部材 4 2 に連結し、モータ 2 0 の出力軸 9 2 が垂直になるようにモータ 2 0 をミシン機枠に取付けることにより構成されている。この構成により、押え足 2 0 2 から送り歯 1 8 に加えられる強力な垂直方向の押圧力は垂直案内軸 4 0 に沿つて作用するのみで、揺動部材 4 2 には作用せず、また揺動部材 4 2 の自重な垂直支持軸 4 4 により支えられるので、その自重が回転モータ 2 0 による揺動部材 4 2 の位置決め精度に悪影響を及ぼすこともない。この結果、揺動部材 4 2 の揺動位置を保持するために多大の保持電流を回転モータ 2 0 に流す必要はなくモータ 2 0 の発熱を抑えることができる。

また、回転モータ 2 0 の出力軸 9 2 を垂直に配置することにより、出力軸 9 2 と揺動部材 4 2 とを歯車 7 8、9 4 という簡単な連結要素により連結することが容易になり、送り歯 1 8 を直接駆動する送り装置を一層小型にすることができる。更に、出力軸 9 2 に連結された連結機構の自重が回転モータ 2 0 のロータの保持位置をずらす方向に作用することを、出力軸 9 2 の垂直配置により防止することができる等の種々の効果を有する。

#### 図面の簡単な説明

図面は本考案に係るミシンの送り装置の好適な一実施例を示すものであつて、第 1 図は実施例の送り装置を組み込んだ小型ミシンの全体的な内部構

13

14

造を示す説明図、第2図は前記小型ミシンの動力機構および送り装置をマシン本体から取出した状態で示す分解斜視図、第3図および第4図は送り装置の要部を夫々拡大して示す一部切欠斜視図、第5図は送り装置を組込んだ小型ミシンの下方アームにおける平面図、第6図は第1図に示す小型ミシンの下方アームにおける一部切欠左側面図である。

16……横振り用モータ、18……送り歯、2

0……送り歯駆動用モータ、22……マシン機枠、30……支持ブラケット、36……送り台、38……水平案内軸、40……垂直案内軸、42……揺動部材(複数の)、44……垂直支持軸、54……長孔(送り台の)、56……第1揺動部材、60……第2揺動部材、82……第3揺動部材、78……扇状歯車、92……出力軸(モータ20の)、94……歯車。

FIG.3

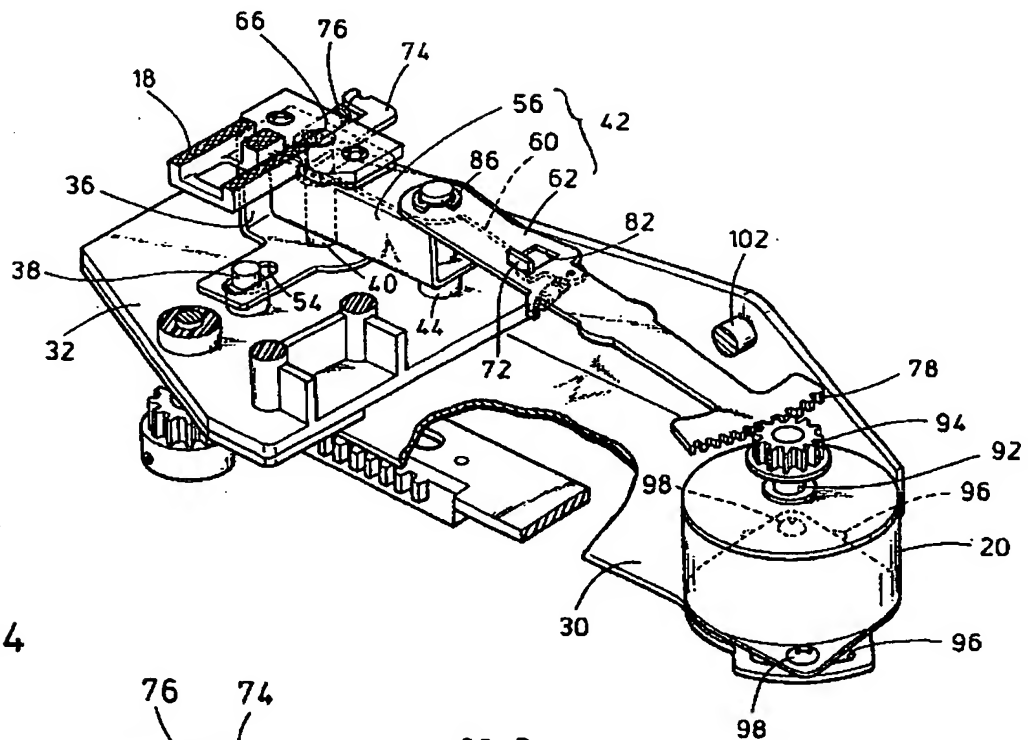
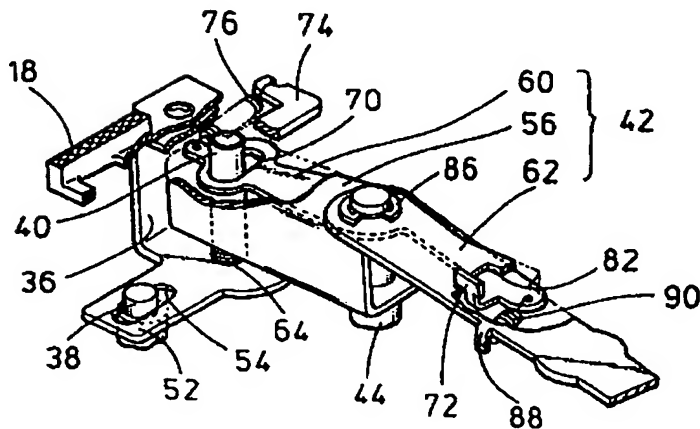


FIG.4



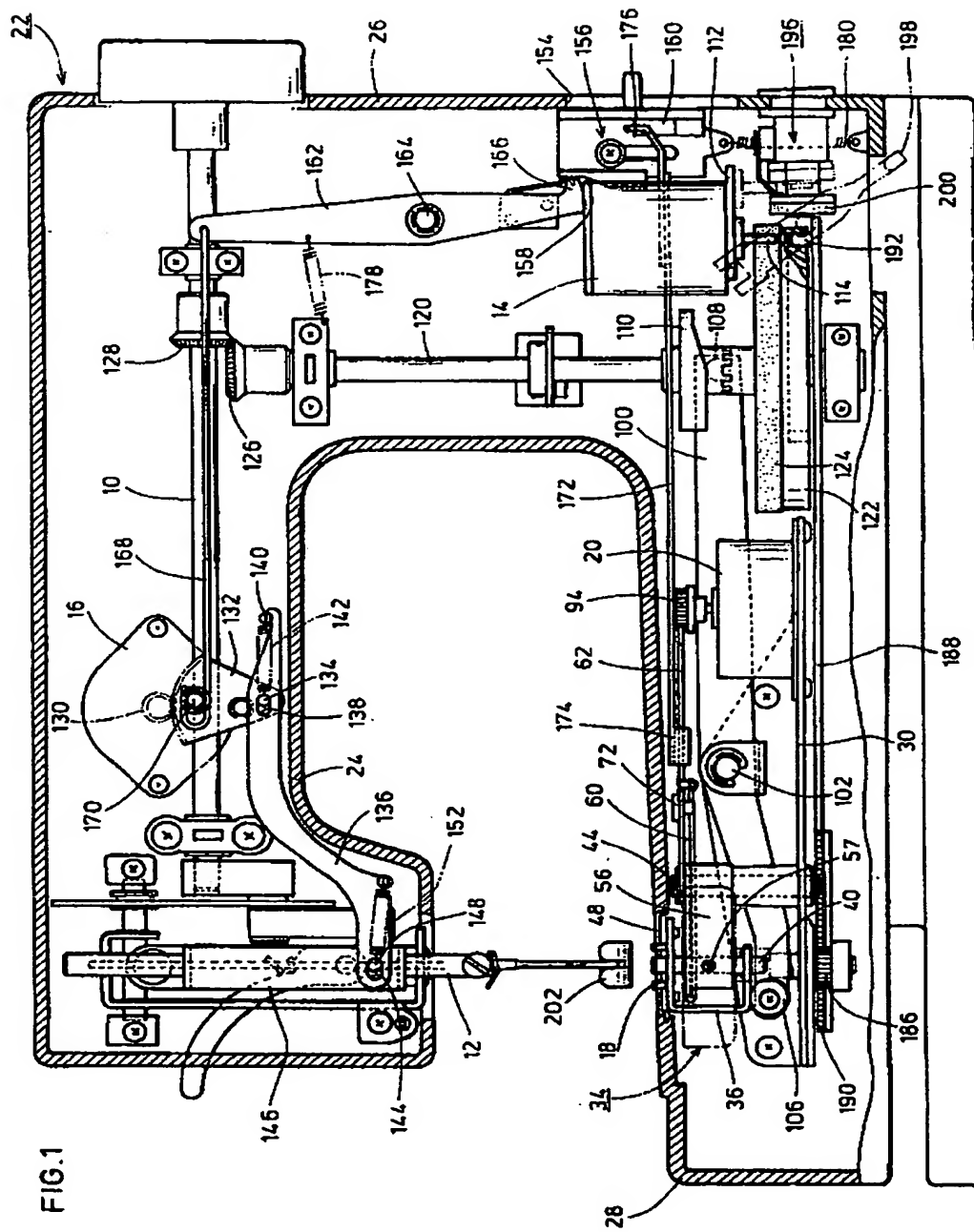


FIG. 1

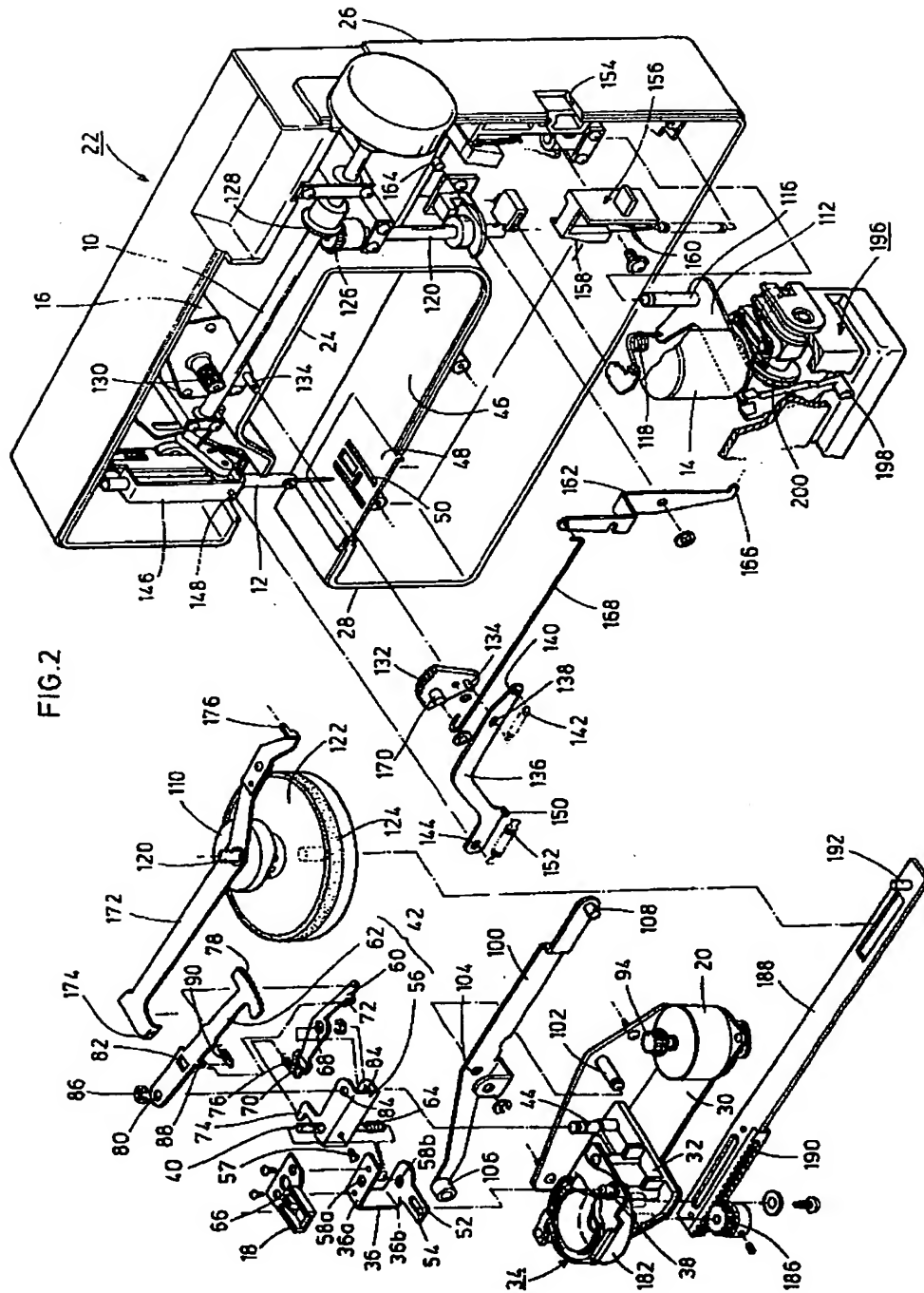


FIG.5

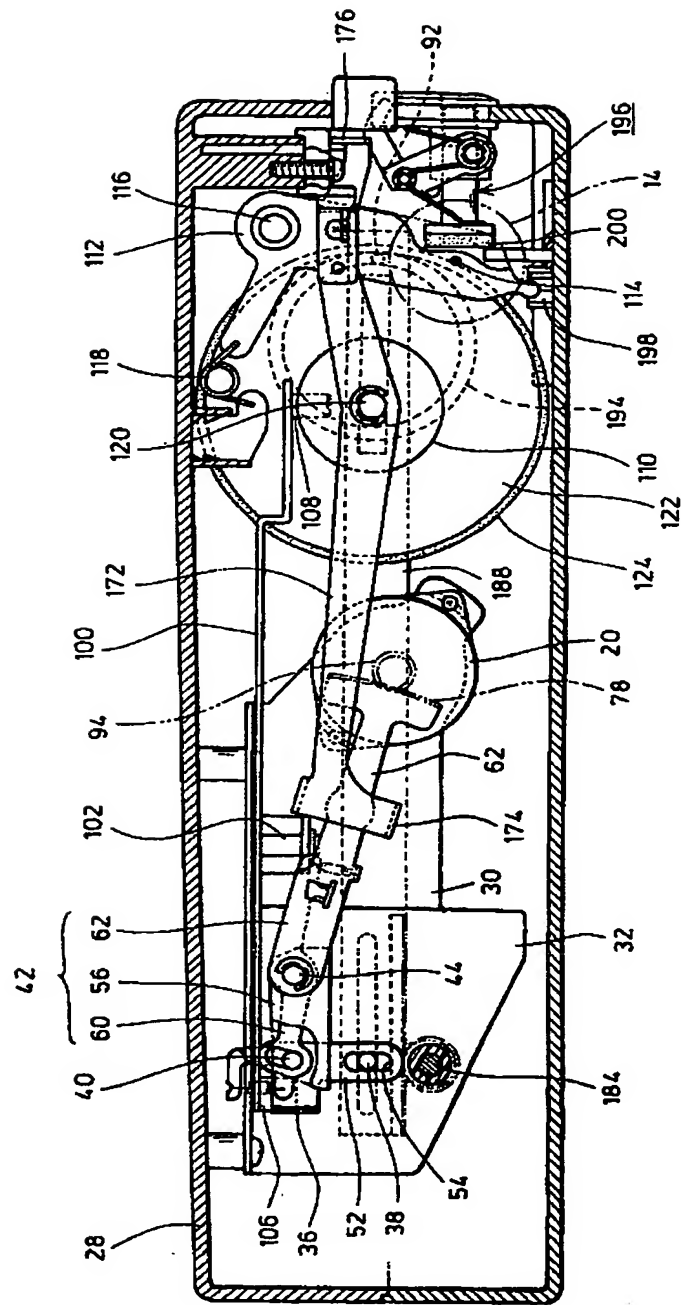


FIG. 6

